

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับการส่งเสริมการเลี้ยง
โคเนื้อของเกษตรกร ในอำเภอหนองแฮด จังหวัดเชิงขวาง
สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว

Factors Related to Farmers' Adoption in Beef Cattle Raising
Extension in Nonghad District, Xieng Khouang Province,
Lao PDR

บัวทอง แก้วหล้า^{1/ 2/} และ วรทัศน์ อินทรคัมพร^{2/}
Bouathong Keolar^{1/ 2/} and Wallratat Intarucomporn^{2/}

Abstract: The objectives of this study were 1) to find out an adoption of beef cattle extension in Nonghad District, Xieng Khouang Province Lao PDR. 2) to analyze the relationship between personnel factor, economic and social that affected in adoption of beef cattle extension of the farmers in Nonghad District, Xieng Khouang Province, Lao PDR, and 3) to find out the problems, trouble and feedback of the farmers who are produced beef cattle in Nonghad District, Xieng Khouang Province, Lao PDR. The samples group of the research was 280 farmers in Nonghad District, Xieng Khouang Province, Lao PDR. Data were collected through the use of questionnaires. The statistics applied in this research were frequency, percentage, arithmetic mean, maximum, minimum, standard deviation and multiple regression analysis. The results of the research found that most of the farmers were male with age average 36 years old, labor in the family 3 persons, land parcel owner 11.98 rai, most of them are depend on rainfall for beef cattle extension, 50% of beef cattle variety that farmers like to raise was american brahman, the average number of beef cattle owned 9 heads, experience in beef cattle extension about 20 years. Fifty four point three percentage of the farmers were adapted to standardize of beef cattle extension in high level. The research on factors related to farmers' adoption in beef cattle found that the factors that related to adapted level on standardize statistically significant ($P < 0.05$) of beef cattle extension were age, income from beef cattle selling, number of beef cattle own, receiving of information and connection with extension workers. Farmers faced problems to adop in standardize of beef cattle extension in medium level are good beef cattle extension variety, vaccination for diseases prevention and limited in using land parcel for beef cattle rising (natural grass land) beside this, farmers have the feedback and important suggestion there should have the training processes for the farmers that includes animal feed preservation by fermentation (fresh grass or hay)

^{1/} กรมส่งเสริมเกษตร และสหกรณ์ นครหลวงเวียงจันทน์ สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว

^{1/} Department of Agricultural Extension and Cooperatives P.O. Box 1888 Vientiane Capital, Lao PDR

^{2/} ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและส่งเสริมเผยแพร่การเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จ.เชียงใหม่ 50200

^{2/} Department of Agricultural Economics and Agricultural Extension, Faculty of Agriculture, Chiang Mai University 50200, Thailand

animal feed nutrition and mineral added for beef cattle, artificial animal breeding service, vaccination for diseases prevention and animal health care by producing village veterinary volunteer that would be effectively to beef cattle raising.

Keywords: Adoption, extension, beef cattle Lao PDR.

บทคัดย่อ: การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาการยอมรับการส่งเสริมการเลี้ยงโคเนื้อ ของเกษตรกรในอำเภอหนองแสด จังหวัดเชียงขวาง สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว 2) วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางด้านบุคคล เศรษฐกิจและสังคม ที่มีผลต่อการยอมรับการส่งเสริมการเลี้ยงโคเนื้อของเกษตรกรในอำเภอหนองแสด จังหวัดเชียงขวาง สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว 3) ศึกษาปัญหา อุปสรรคและข้อเสนอแนะของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคเนื้อในอำเภอหนองแสด จังหวัดเชียงขวาง สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ เกษตรกรผู้เลี้ยงโคเนื้อในอำเภอหนองแสด จังหวัดเชียงขวาง สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว จำนวน 280 ราย ส่วนเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลด้วยใช้โปรแกรมสถิติสำเร็จรูปเพื่อการวิจัยทางสังคมศาสตร์ สถิติที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ ค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์ถดถอยพหุ ผลการวิจัย พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีอายุเฉลี่ย 36 ปี มีแรงงานในครอบครัวเฉลี่ย 3 คน มีขนาดพื้นที่ถือครองทั้งหมดเฉลี่ย 11.98 ไร่ ส่วนใหญ่อาศัยน้ำฝนในการเลี้ยงโคเนื้อ พันธุ์โคเนื้อที่นิยมเลี้ยงคือ ลูกผสมอเมริกันบราห์มัน 50 เปอร์เซนต์ เกษตรกรมีการเลี้ยงโคเฉลี่ยจำนวน 9 ตัว มีประสบการณ์ในการเลี้ยงโคเนื้อเฉลี่ย 20 ปี เกษตรกรร้อยละ 54.3 สามารถยอมรับตามมาตรฐานการส่งเสริมการเลี้ยงโคเนื้อในระดับมาก การศึกษาปัจจัยการยอมรับการส่งเสริมการเลี้ยงโคเนื้อของเกษตรกรอำเภอหนองแสด จังหวัดเชียงขวาง สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว พบว่า อายุ รายได้จากการขายโคเนื้อ จำนวนโคที่เลี้ยง การได้รับข้อมูลข่าวสาร และการติดต่อกับเจ้าหน้าที่ส่งเสริม มีความสัมพันธ์กับระดับการยอมรับตามมาตรฐานการส่งเสริมการเลี้ยงโคเนื้ออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ 0.05 เกษตรกรมีปัญหา อุปสรรคในการยอมรับมาตรฐานการส่งเสริมการเลี้ยงโคเนื้ออยู่ในระดับปานกลาง ประเด็นปัญหาที่สำคัญ คือ พันธุ์โคที่ตี การฉีดวัคซีนป้องกันโรค และความยุ่งยากในการจัดการทุ่งหญ้าสำหรับเลี้ยงโค (อาหารธรรมชาติ) ข้อเสนอแนะจากเกษตรกร คือ ควรให้ความสำคัญเกี่ยวกับการฝึกอบรมแก่เกษตรกร ได้แก่ ด้านการถนอมอาหารสัตว์ด้วยการหมัก (หญ้าสดหรือหญ้าแห้ง) การทำอาหารเสริมและแร่ธาตุ การให้บริการผสมพันธุ์เทียมสัตว์ และวิธีการป้องกันการดูแลรักษาสุขภาพสัตว์ โดยการอบรมให้มีอาสาพัฒนาปศุสัตว์ภายในหมู่บ้าน

คำสำคัญ: การยอมรับ การส่งเสริม การเลี้ยงโคเนื้อ สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว

คำนำ

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม 5 ปี ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2554-2558) เป็นแผนปฏิบัติต่อจากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม 5 ปี ฉบับที่ 6 ที่สำเร็จลงเป็นที่น่าประทับใจเป็นครั้งแรกในประวัติศาสตร์ของปวงชนลาวทั้งประเทศ รัฐบาลยอมรับว่าเป็นผลสำเร็จครั้งแรกที่เศรษฐกิจของประเทศบรรลุได้ตามเป้า และเกินแผนร้อยละ 0.3 เป็นการทำลายสถิติเมื่อเทียบกับแผนพัฒนา

เศรษฐกิจ และสังคมหลายครั้งที่ผ่านมา และมีบทบาทสำคัญต่อกองประชุมใหญ่ครั้งที่ 9 ของพรรค เป็นมาตรการจัดตั้งปฏิบัติยุทธศาสตร์พัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมถึงปี พ.ศ. 2563 และยุทธศาสตร์การปรับเป็นอุตสาหกรรมและมีความทันสมัย สร้างให้มีการเปลี่ยนแปลงในการนำพาประเทศชาติหลุดพ้นออกจากสถานะภาพประเทศด้อยพัฒนาในปี พ.ศ. 2563 เปิดกว้างการเชื่อมโยงกับต่างประเทศ และ 8 แผนงานยุทธศาสตร์ของการพัฒนาเกษตรและป่าไม้ ที่มีจุดมุ่งหมายพัฒนาไป

ตามระบบ เช่น ระดับหมู่บ้าน อำเภอ และจังหวัด โดยเน้น 4 แผน ได้แก่ แผนด้านหลุดพ้นความยากจน (ภายใน พ.ศ. 2563) แผนด้านจินตนาการทางด้านจิตใจ แผนด้าน การศึกษา พัฒนาทรัพยากรมนุษย์ และแผนด้านกลไก บริหาร ระบบระเบียบ (กระทรวงแผนการและการลงทุน, 2553) การเลี้ยงโคเป็นส่วนหนึ่งของการใช้แรงงาน เป็น แหล่งโปรตีน เป็นแหล่งรายได้ และสามารถจำหน่ายใน เวลาที่จำเป็น (โครงการส่งเสริมเกษตร, 2546) การเลี้ยง สัตว์นอกจากจะใช้ในการบริโภคภายในครัวเรือนแล้วยัง เป็นการเลี้ยงสัตว์เพื่อการค้าและส่งออกมากกว่า มีการ เลี้ยงเป็นจำนวนที่มากขึ้น มีการใช้ยาป้องกันและรักษา โรค ตลอดจนปัจจัยอื่น ๆ เพื่อผลสำเร็จของการเลี้ยง ด้วย เหตุผลดังกล่าว ทางภาครัฐของประเทศลาวจึงได้มี นโยบายและแผนงาน เพื่อปรับปรุงความเป็นอยู่ของ ประชาชน โดยส่งเสริมให้มีการเลี้ยงสัตว์เพื่อผลิตอาหาร ให้พออยู่พอกิน รวมทั้งขายเป็นสินค้าส่งออก เพื่อปรับปรุง ชีวิตความเป็นอยู่ สร้างรายได้ และลดความยากจนของ ประชาชน (สำนักงานเกษตรและป่าไม้ จังหวัดเชียงขวาง, 2555)

จังหวัดเชียงขวาง เป็นจังหวัดที่มีการเลี้ยงโค มากเป็นอันดับที่สามของประเทศ (คณะกรรมการแผนการ และการลงทุน, 2548) เป็นจังหวัดหนึ่งในภาค ตะวันออกเฉียงเหนือของสาธารณรัฐประชาธิปไตย ประชาชนลาว ที่มีการเลี้ยงโคเนื้อในทุกอำเภอ จะมีการ เลี้ยงมากที่สุด ในอำเภอแปลก และรองมา คือ อำเภอ หนองแสงมากถึงร้อยละ 18.5 ซึ่งมีรูปแบบการเลี้ยงแบบ ชาวบ้าน และได้รับความรู้ และการบริการจากเจ้าหน้าที่ จากหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น การให้บริการฉีดวัคซีน การให้บริการผสมเทียม และการให้ความรู้คำแนะนำ ในเรื่องการเลี้ยง การเตรียม หรือแปรรูปอาหารสัตว์ ในช่วงฤดูแล้ง เป็นต้น ซึ่งในปัจจุบันอาจกล่าวได้ว่าอำเภอ หนองแสง เป็นอำเภอหนึ่งที่ประสบผลสำเร็จในการเลี้ยง โคเนื้อ และเกษตรกรยอมรับในวิธีการเลี้ยงโคเนื้ออย่าง ถูกต้องตามหลักวิชาการ โดยชี้ให้เห็นตัวเลขการส่งโค ออกไปประเทศเวียดนามสูงมากขึ้น (โครงการพัฒนา วิสาหกิจกสิกรรมขนาดเล็กในเขตภูคอย (SADU, 2553)

ทั้งนี้อำเภอหนองแสง เป็นอำเภอที่มีชายแดนติดกับ ประเทศเวียดนาม ที่ด่านสากลน้ำกัน ซึ่งมีเงื่อนไขสะดวก ในการเดินทาง การขนส่งแลกเปลี่ยนสินค้าเข้า-ขาออก ระหว่างสองประเทศ

การที่หน่วยราชการต่าง ๆ ประสบผลสำเร็จใน การส่งเสริมการเลี้ยงโคเนื้อในอำเภอนองแสง จังหวัด เชียงขวางนี้ ทำให้เกิดแนวคิดในการศึกษาถึงปัจจัยที่มี ความสัมพันธ์กับการยอมรับในการเลี้ยงโคเนื้อของ เกษตรกรในอำเภอนองแสง ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจ ที่ต้องการจะได้ทราบข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการ ปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่หน่วยราชการ รวมทั้งให้ผู้บริหาร งานระดับต่าง ๆ ตลอดจนหน่วยงานที่เกี่ยวข้องใน สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ได้รับทราบถึง ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับรวมทั้งปัญหา อุปสรรค หรือ ข้อบกพร่องที่ควรแก้ไข เพื่อจะได้ปรับปรุงงานส่งเสริมการ เลี้ยงโคเนื้อในพื้นที่วิจัยและในพื้นที่อื่น ๆ จาก ความสำคัญดังกล่าวผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาถึงปัจจัย การยอมรับในการส่งเสริมการเลี้ยงโคเนื้อในอำเภอนอง แสง จังหวัดเชียงขวาง สาธารณรัฐประชาธิปไตย ประชาชนลาว โดยวิเคราะห์ว่ามีปัจจัยใดบ้างที่มีผลต่อ การยอมรับ และการแก้ไขปัญหาในการเลี้ยงโคเนื้อใน พื้นที่ดังกล่าว

อุปกรณ์และวิธีการศึกษา

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ เกษตรกรผู้ เลี้ยงโคเนื้อจำนวน 280 คน ในอำเภอนองแสง จังหวัด เชียงขวาง สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว โดย คำนวณขนาดตัวอย่างด้วยสูตรของ Yamane (1976) ผู้วิจัยทำการสุ่มตัวอย่าง โดยวิธีการสุ่มกระจายแบบง่าย (simple random rampling) จากเกษตรกรผู้เลี้ยงโคเนื้อ 930 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบสอบถามและวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้ค่าความถี่ ร้อย ละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าเฉลี่ย ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด และการวิเคราะห์ถดถอยพหุ (multiple regression analysis)

ผลการศึกษา

1. ข้อมูลพื้นฐานบางประการทางด้านส่วนบุคคล เศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคเนื้อ

ผลการศึกษา พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศชาย อายุเฉลี่ย 36 ปี เป็นชนเผ่าลาวสูง มีสถานภาพแต่งงานแล้ว เป็นสมาชิกลูกบ้าน เป็นกลุ่มผู้เลี้ยงโคเนื้อทั้งหมด เกษตรกรส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มีแรงงานในครอบครัวเฉลี่ย 3 คน เกษตรกรมีการเลี้ยงโคจำนวนเฉลี่ย 9 ตัว โคเนื้อที่เกษตรกรนิยมเลี้ยงได้แก่ พันธุ์โคเนื้อลูกผสมอเมริกันบราห์มัน 50 เปอร์เซนต์ ขนาดพื้นที่ถือครองเฉลี่ย 11.98 ไร่ รายได้จากการขายโคเนื้อเฉลี่ย 116,992 บาทต่อปี และร้อยละ 27.5 กู้เงินจากแหล่งเงินทุนภายในหมู่บ้าน เกษตรกรได้รับข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x} = 1.80$) ได้รับการฝึกอบรมเฉลี่ย 8 ครั้งต่อปี ได้รับการติดต่อกับเจ้าหน้าที่ส่งเสริมเฉลี่ย 7 ครั้งต่อปี และมีประสบการณ์ในการเลี้ยงโคเนื้อเฉลี่ย 20 ปี

2. ข้อมูลเกี่ยวกับการยอมรับมาตรฐานการส่งเสริมการเลี้ยงโคเนื้อ

ผลการศึกษา พบว่าเกษตรกร ร้อยละ 80 ยอมรับตามมาตรฐานการส่งเสริมการเลี้ยงโคเนื้อ ได้แก่ การสร้างโรงเรือนเพื่อกันแดดและกันฝนถูกต้องตามหลักวิชาการ การฉีดวัคซีนป้องกันโรค และให้วิตามิน A D₃ E เป็นประจำ หรือทุก ๆ 6 เดือน หรือตามอาการป่วยของสัตว์ มีการรับรู้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการขุนโคเนื้อ (ทอมวัว) การที่มีพื้นที่แปลงหญ้าช่วยในการตัดสินใจในการเลี้ยงโค การได้ไปทัศนศึกษาดูงานการเลี้ยงโค หรือการ

ปลูกพืชอาหารสัตว์ มีผลต่อการตัดสินใจในการเลี้ยงโคเนื้อ การได้รับฝึกอบรมเกี่ยวกับการเลี้ยงโคหรือการปลูกพืชอาหารสัตว์ ส่งผลให้การเลี้ยงโคถูกต้องตามหลักวิชาการมากขึ้น การเลี้ยงโคของเกษตรกรต้องเลี้ยงตามนโยบายของรัฐ (คือ ส่งเสริมและพัฒนาด้านการเลี้ยงสัตว์ให้มีการขยายตัวอย่างกว้างขวาง เข้มแข็ง และต่อเนื่อง เพื่อหันการเลี้ยงสัตว์แบบธรรมชาติให้มีการคุ้มครองเลี้ยงดูตามหลักวิชาการ และเปลี่ยนการผลิตธุรกิจการเลี้ยงสัตว์ไปสู่การผลิตแบบอุตสาหกรรม) การดูแลเลี้ยงโคต้องใช้ความเอาใจใส่ และแรงงานในครอบครัว การเลี้ยงโคเนื้อมียาได้มากกว่าการเลี้ยงสัตว์ชนิดอื่น ๆ เป็นวิธีการช่วยลดค่าใช้จ่ายในครอบครัวได้ และการทำให้คนในครอบครัว ท้องถิ่นมีสุขภาพจิตที่ดีขึ้น

บางประเด็นที่เกษตรกรยอมรับแต่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรฐานการส่งเสริมการเลี้ยงโคเนื้อ (มีผู้ยอมรับต่ำกว่าร้อยละ 30) ได้แก่ การให้ความรู้เกี่ยวกับการผสมเทียมโค วิธีการเก็บถนอมพืชอาหารสัตว์ (ทำหญ้าหมักและหญ้าแห้ง) ในฤดูแล้ง เพื่อให้โคมีหญ้ากินตลอดปี และวิธีการให้อาหารและอาหารเสริมโคเนื้อ (ก้อนแร่ธาตุและวิตามิน) โดยเกษตรกรให้เหตุผลว่า ยังไม่มีความรู้พอที่จะเข้าใจกับประเด็นนั้น ๆ

เมื่อนำคะแนนการยอมรับการส่งเสริมการเลี้ยงโคเนื้อของเกษตรกรแต่ละคน (คะแนนเต็ม 22 คะแนน) มาจัดระดับการยอมรับโดยแบ่งเป็น 3 ระดับ ได้แก่ ยอมรับได้มากกว่าหรือเท่ากับ 17 คะแนน ยอมรับ 14-16 คะแนน และยอมรับได้น้อยกว่าหรือเท่ากับ 13 คะแนน ผลการศึกษา พบว่าเกษตรกรมีระดับการยอมรับตามมาตรฐานการส่งเสริมการเลี้ยงโคเนื้อ (ตารางที่ 1)

Table 1 Level of factors related to farmers' adoption in beef cattle extension

N = 280

Level (item)	Number (farmers)	Percentage
≤ 13	51	18.2
14-16	77	27.5
≥ 17	152	54.3
Total	280	100

Maximum = 21 items; Minimum = 9 items; $\bar{x}$ = 16.59 items; S.D = 3.115 items

3. ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการยอมรับการส่งเสริมการเลี้ยงโคเนื้อของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคเนื้อ

การวิจัยครั้งนี้ใช้การวิเคราะห์ถดถอยพหุ เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตาม ว่าตัวแปรอิสระแต่ละตัวมีความสัมพันธ์มากน้อยเพียงใดกับตัวแปรตาม โดยเลือกตัวแปรอิสระจำนวน 10 ตัวแปร ได้แก่ อายุ ระดับการศึกษา รายได้จากการขายโคเนื้อ จำนวนโคที่เลี้ยง แรงงานในครอบครัว ขนาดพื้นที่ถือครอง การได้รับข้อมูลข่าวสาร การได้รับการฝึกอบรม การติดต่อกับเจ้าหน้าที่ส่งเสริม และประสบการณ์ในการเลี้ยงโคเนื้อ ส่วนตัวแปรตาม ได้แก่ การยอมรับมาตรฐานการส่งเสริมการเลี้ยงโคเนื้อ ซึ่งเป็นตัวแปรที่วัดโดยใช้คะแนนการยอมรับการส่งเสริมการเลี้ยงโคเนื้อ มีคะแนนเต็ม 22 คะแนน ได้มาจากคำตอบแบบสอบถามการยอมรับมาตรฐานการส่งเสริมการเลี้ยงโคเนื้อ จำนวน 22 ข้อ ๆ ละ 1 คะแนน ในแต่ละข้อคำถามถ้าเกษตรกรตอบว่ายอมรับจะได้ 1 คะแนน ถ้าไม่ยอมรับจะได้ 0 คะแนน (ตารางที่ 1)

ตัวแปรอิสระทั้งหมดได้รับการตรวจสอบแล้วว่าแต่ละคู่พบว่าไม่มีตัวแปรคู่ใดที่มีความสัมพันธ์กันสูงกว่า 0.65 ที่จะก่อให้เกิดปัญหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระด้วยตัวเอง (multicollinearity) อันเป็นการละเมิดข้อสมมติฐานที่กำกับเทคนิคการวิเคราะห์ถดถอยพหุ (สุชาติ, 2546)

ผลการศึกษาคูณลักษณะของตัวแปรอิสระพบว่าเกษตรกรมีอายุเฉลี่ย 36 ปี ระดับการศึกษาเป็นเวลาเฉลี่ย 7 ปี รายได้จากการขายโคเนื้อโดยเฉลี่ย 116,992.88 บาทต่อปี จำนวนโคที่เลี้ยงเฉลี่ย 9 ตัว มีแรงงานในครัวเรือนเฉลี่ย 3 คน มีขนาดพื้นที่ที่เลี้ยงโคเฉลี่ย 11.98 ไร่ต่อปี เกษตรกรมีปริมาณการได้รับข้อมูลข่าวสารเฉลี่ย 1.80 อยู่ในระดับปานกลาง การได้รับการฝึกอบรม 9 ครั้งต่อปี เกษตรกรได้รับการติดต่อกับเจ้าหน้าที่ส่งเสริม 7 ครั้งต่อปี และเกษตรกรมีประสบการณ์ในการเลี้ยงโคเนื้อเฉลี่ย 20 ครั้งต่อปี (ตารางที่ 2)

การวิจัยครั้งนี้มีรูปแบบจำลอง ได้แก่

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + b_4X_4 + b_5X_5 + b_6X_6 + b_7X_7 + b_8X_8 + b_9X_9 + b_{10}X_{10}$$

สัญลักษณ์ของตัวแปร

ตัวแปรตาม Y = การยอมรับการส่งเสริมการเลี้ยงโคเนื้อ (คะแนนการยอมรับ)

a = ค่าคงที่

b_1-b_{10} = ค่าสัมประสิทธิ์ของความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระแต่ละตัวกับตัวแปรตาม เมื่อควบคุมค่าของตัวแปรอิสระอื่นที่อยู่ในสมการให้คงที่แล้ว

Table 2 Mean and standard deviation of independent variables

Variables	Mean	Standard deviation
Actual age (year)	36.02	10.674
Education (Year)	7.11	2.817
Income from the sale of beef cattle	116,992.88	34,059.500
Number of beef cattle farming	8.80	2.234
Household's labor (member)	2.86	.719
Size of land holding (rai)	11.98	3.293
Obtaining of information in beef cattle extension (quality)	1.80	.204
To be trained in beef cattle extension	8.30	2.252
Contact with extension workers	6.54	1.500
Experience in raising beef cattle (year)	20.28	7.788

- ตัวแปรอิสระ X_1 = อายุ
 X_2 = ระดับการศึกษา
 X_3 = รายได้จากการขายโคเนื้อ
 X_4 = จำนวนโคที่เลี้ยง
 X_5 = แรงงานในครอบครัว
 X_6 = ขนาดพื้นที่ถือครอง
 X_7 = การได้รับข้อมูลข่าวสาร
 X_8 = การได้รับการฝึกอบรม
 X_9 = การติดต่อกับเจ้าหน้าที่ส่งเสริม
 X_{10} = ประสบการณ์ในการเลี้ยงโคเนื้อ

ผลการวิเคราะห์ถดถอยพหุ โดยการนำเอาตัวแปรอิสระทั้ง 10 ตัว ใส่เข้าไปในสมการแล้วคำนวณด้วยวิธีปกติ ซึ่งผลการวิเคราะห์พบว่าค่า $F = 3.283$ Sig of $F = 0.000$ แสดงว่ามีตัวแปรอิสระอย่างน้อยหนึ่งตัวที่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับตัวแปรตาม (การยอมรับมาตรฐานการส่งเสริมการเลี้ยงโคเนื้อ) และเมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์แห่งการตัดสินใจในเชิงพหุปรากฏว่า $R^2 = 0.330$ หมายความว่า ตัวแปรอิสระทั้งหมดอธิบายความผันแปรของตัวแปรตามได้ร้อยละ 33.0 ซึ่งตัวแปรอิสระทั้ง 10 ตัวแปร มีจำนวน 5 ตัว ที่มีผลต่อตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ได้แก่ อายุ จำนวนโคที่เลี้ยง รายได้จากการขายโคเนื้อ การได้รับ

ข้อมูลข่าวสาร และการติดต่อกับเจ้าหน้าที่ส่งเสริม ซึ่งตัวแปรทั้ง 5 ตัว มีผลเป็นเชิงบวก (ตารางที่ 3)

อภิปรายผล

การศึกษาลักษณะบางประการทางด้านส่วนบุคคล เศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคเนื้อ จะเห็นได้ว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ยังมีการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มีแรงงานในครัวเรือน 3 คน มีการติดต่อกับเจ้าหน้าที่ส่งเสริม 7 ครั้งต่อปี เกษตรกรส่วนใหญ่เลี้ยงโคเนื้อเพื่อขายในเวลาต้องการใช้เงิน และมาบริโภคในเวลาว่างเทศกาลต่าง ๆ ภายในหมู่บ้าน ได้รับข้อมูลข่าวสารเรื่องการเลี้ยงโคเนื้อจากเจ้าหน้าที่ของรัฐเป็นส่วนใหญ่ และได้รับข้อมูลข่าวสารจากสื่อต่าง ๆ ในปริมาณระดับปานกลาง

จากการสอบถามโดยใช้แบบสอบถามเรื่องการยอมรับมาตรฐานการส่งเสริมการเลี้ยงโคเนื้อจำนวน 22 ข้อ พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 54.3 สามารถยอมรับตามมาตรฐานการส่งเสริมการเลี้ยงโคเนื้อได้มากกว่าหรือเท่ากับ 17 ข้อ รองลงมาร้อยละ 27.5 สามารถยอมรับตามมาตรฐานการส่งเสริมการเลี้ยงโคเนื้อได้ 14-16 ข้อ และมีเกษตรกรเพียงส่วนน้อยร้อยละ 18.2 สามารถยอมรับตามมาตรฐานการส่งเสริมการเลี้ยงโคเนื้อได้น้อยกว่าหรือ

Table 3 Multiple regression analysis of factors related to farmers' adoption in beef cattle extension

Variables	Coefficient (b)	t	P-value
Actual age (year)	.038	2.067	.040**
Education (Year)	-.033	-.487	.627
Income from the sale of beef cattle	1.39E-05	2.307	.022**
Number of beef cattle farming	.251	2.829	.005***
Household's labor (member)	-.092	-.357	.721
Size of land holding (rai)	.065	1.079	.281
Obtaining of information in beef cattle extension (quality)	1.787	1.997	.047**
To be trained of beef cattle extension	.079	.928	.354
Contact with extension workers	.416	3.236	.001***
Experience in raising reef cattle (year)	.011	.457	.648
Constant		29.451	
$R^2 = 0.330$	SEE = 2.995	F = 3.283	Sig of F = .000

เท่ากับ 13 ข้อ ซึ่งแสดงว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ยอมรับตามมาตรฐานการส่งเสริมการเลี้ยงโคเนื้อ

เมื่อศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับตามมาตรฐานการส่งเสริมการเลี้ยงโคเนื้อ พบว่ามีจำนวน 5 ตัวแปร ที่มีผลต่อระดับการยอมรับตามมาตรฐานการส่งเสริมการเลี้ยงโคเนื้ออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ได้แก่

1. **อายุ** มีผลเชิงบวกกับระดับการยอมรับการส่งเสริมการเลี้ยงโคเนื้อ หมายความว่า การที่เกษตรกรมีอายุมากจะมีการยอมรับการเลี้ยงโคเนื้อมากขึ้นทางตรงกันข้ามกับเกษตรกรที่มีอายุน้อยกว่า เนื่องจากเกษตรกรผู้ที่มีอายุมากเป็นผู้ที่มีประสบการณ์ในการเลี้ยงโคเนื้อ และมีความผูกพันกับการเลี้ยงโคเนื้อมานานหลายปี ทำให้เกษตรกรมีความรู้ความเข้าใจในความเป็นธรรมชาติของโคเนื้อกับพื้นที่ที่เลี้ยงโค ดังนั้นจึงมีแนวโน้มที่จะยอมรับการส่งเสริมการเลี้ยงโคเนื้อมากกว่าเกษตรกรที่มีอายุน้อย ซึ่งผลการวิจัยครั้งนี้ ได้สอดคล้องกับการศึกษาของเสนาะ (2540) ได้ทำการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับโคขาวลำพูน ของเกษตรกรในจังหวัดลำพูน พบว่าอายุมีความสัมพันธ์กับการยอมรับโคขาวลำพูน (มานิตา, 2551) ได้ทำการศึกษาทัศนคติของเกษตรกรต่อการเลี้ยงกระบือในจังหวัดอุทัยธานี พบว่าอายุมีความสัมพันธ์กับทัศนคติของเกษตรกรต่อการเลี้ยงกระบือในจังหวัดอุทัยธานี

2. **รายได้จากการขายโค** ของเกษตรกรมีผลเชิงบวกกับระดับการยอมรับตามมาตรฐานการส่งเสริมการเลี้ยงโคเนื้อ หมายความว่า เกษตรกรผู้มียาได้สูงจะยอมรับตามมาตรฐานของการส่งเสริมการเลี้ยงโคเนื้อ มากกว่าเกษตรกรผู้มียาได้น้อย เนื่องจากรายได้จากการขายโคของเกษตรกรเป็นปัจจัยที่สำคัญในการดำรงชีพของเกษตรกรภายในครอบครัว ดังนั้นเกษตรกรที่มีรายได้มาก จะยอมรับวิธีการปฏิบัติตามมาตรฐานการส่งเสริมการเลี้ยงโคเนื้อมากกว่าเกษตรกรที่มีรายได้ได้น้อย ซึ่งผลการวิจัยครั้งนี้ ได้สอดคล้องกับการศึกษาของไพฑูรย์ (2525) อ้างโดยปฏิมา (2543) พบว่ารายได้มีความสัมพันธ์กับการยอมรับวิทยาการเกษตรแผนใหม่ของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่

3. **จำนวนโคที่เลี้ยง** มีความสัมพันธ์ในเชิงบวกกับการยอมรับการส่งเสริมการเลี้ยงโคเนื้อ หมายความว่า การที่เกษตรกรมีจำนวนการเลี้ยงโคเนื้อที่มากก็จะมีกรอบรับตามมาตรฐานการเลี้ยงโคมากขึ้น เนื่องจากว่าเกษตรกรผู้ที่มีจำนวนโคเลี้ยงได้ผ่านการฝึกอบรม ได้รับข้อมูลข่าวสารในการเลี้ยงโคเนื้อมาแล้ว จึงเป็นเหตุให้เกษตรกรยอมรับตามมาตรฐานการเลี้ยงโคเนื้อ มากกว่าเกษตรกรผู้ที่มีจำนวนโคเลี้ยงน้อย และไม่ได้รับการฝึกอบรม หรือรับรู้ข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ โดยเฉพาะผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์การเลี้ยงสัตว์ให้เป็นสินค้าที่กองประชุมใหญ่สมัยครั้งที่ 8 ถึง 4 เป้าหมาย 13 มาตรการ ของพรรคในด้านกสิกรรมและป่าไม้ (สีดาแสง, 2549) และสอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์การเลี้ยงสัตว์เป็นสินค้า ของสำนักงานเกษตรและป่าไม้ จังหวัดเชียงใหม่ ในกองประชุมใหญ่สมัยครั้งที่ 3 (พ.ศ. 2554-2558) จากผลการศึกษาของมานิตา (2551) ได้ทำการศึกษาทัศนคติเกษตรกรต่อการเลี้ยงกระบือในจังหวัดอุทัยธานี พบว่าจำนวนกระบือมีความสัมพันธ์กับทัศนคติของเกษตรกรต่อการเลี้ยงกระบือในจังหวัดอุทัยธานี

4. **การได้รับข้อมูลข่าวสาร** มีผลต่อการยอมรับการส่งเสริมการเลี้ยงโคเนื้อในเชิงบวก หมายความว่า เกษตรกรที่ได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการเลี้ยงโคเนื้อ มากขึ้นเพียงใดจะมีการยอมรับการเลี้ยงโคเนื้อมากกว่า เกษตรกรที่ได้รับข้อมูลข่าวสารน้อย เนื่องจากว่าการได้รับข้อมูลข่าวสารจากแหล่งต่าง ๆ ทำให้เกษตรกรเกิดความรู้ความเข้าใจ ฯลฯ ซึ่งมีผลต่อการยอมรับการเลี้ยงโคเนื้อเช่นกัน ทั้งนี้ เนื่องจากการเลี้ยงโคเนื้อนั้นเกษตรกรต้องได้รับความรู้และมีวิธีการเลี้ยงที่ถูกต้อง เหมาะสมจึงจะประสบความสำเร็จได้ การได้รับข้อมูลข่าวสารของเกษตรกรจึงถือได้ว่าเป็นการเพิ่มพูนความรู้ให้กับตัวเกษตรกรเองซึ่งผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับทฤษฎีของ Rogers and Shoemaker (1971) สอดคล้องกับผลการศึกษาของจรัส (2539) พบว่าการได้รับข่าวสารมีผลต่อการการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงสุกรในจังหวัดน่าน และเป็นไปในแนวทางเดียวกันกับบุญจันทร์ (2554) พบว่าการได้รับข่าวสารมีความสัมพันธ์กับการยอมรับการเลี้ยงโคเนื้อ

พันธุ์ลูกผสมระหว่างแม่พันธุ์พื้นเมืองกับพ่อพันธุ์ปรัมพันธุ์
แดงของเกษตรกรในนครหลวงเวียงจันทน์

5. การติดต่อกับเจ้าหน้าที่ส่งเสริม มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในซึ่งบวกกับระดับการยอมรับตามมาตรฐานการส่งเสริมการเลี้ยงโคเนื้อ หมายความว่า เกษตรกรที่มีการติดต่อกับเจ้าหน้าที่ส่งเสริมมากก็จะสามารถยอมรับการส่งเสริมการเลี้ยงโคเนื้อมากกว่าเกษตรกรที่ไม่เคยมีการรับการติดต่อกับเจ้าหน้าที่ส่งเสริมเลย ซึ่งการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับการศึกษาของเสนาะ (2540) ได้ทำการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับโคขาวลำพูนของเกษตรกรในจังหวัดลำพูน พบว่าการเยี่ยมเยียนของเจ้าหน้าที่ที่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับโคขาวลำพูนของเกษตรกรในจังหวัดลำพูน

สรุปผลการวิจัย

เกษตรกรในอำเภอหนองแฮด จังหวัดเชียงใหม่ สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ส่วนใหญ่เลี้ยงโคเพื่อขายในเวลาจำเป็นต้องการใช้เงิน และบริโภคกันมาก ๆ ในช่วงมีเทศกาลต่าง ๆ ภายในหมู่บ้าน ส่วนใหญ่ได้รับความรู้เกี่ยวกับการส่งเสริมการเลี้ยงโคเนื้อจากเจ้าหน้าที่ของหน่วยงานภาครัฐ เกษตรกรส่วนมากได้ยอมรับตามมาตรฐานการส่งเสริมการเลี้ยงโคเนื้อในประเด็นสำคัญ ได้แก่ การฉีดวัคซีนป้องกันโรคและให้วิตามิน A D₃ E เป็นประจำ หรือทุก ๆ 6 เดือน หรือตามอาการป่วยของสัตว์ การให้รับรู้เกี่ยวกับการขุนโคเนื้อ (ทอมวู) การมีโอกาสได้ไปทัศนศึกษาดูงานการเลี้ยงโคหรือการปลูกพืชอาหารสัตว์ มีผลต่อการตัดสินใจในการเลี้ยงโคเนื้อ การทำให้คนในครอบครัว ท้องถิ่นมีสุขภาพจิตที่ดีขึ้น ประเด็นที่เกษตรกรไม่ยอมรับตามมาตรฐานการส่งเสริมการเลี้ยงโคเนื้อ ได้แก่ การให้ความรู้เกี่ยวกับการผสมเทียมโค วิธีการเก็บถนอมพืชอาหารสัตว์ (ทำหญ้าหมักและหญ้าแห้ง) ในฤดูแล้งเพื่อให้โคมีหญ้ากินตลอดปี และวิธีการให้อาหาร และอาหารเสริมโคเนื้อ (ก้อนแร่ธาตุและวิตามิน) การศึกษาครั้งนี้ พบว่าปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับระดับการยอมรับตามมาตรฐานการส่งเสริมการเลี้ยงโคเนื้อของเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ อายุ รายได้จากการขายโคเนื้อ จำนวนโคที่

เลี้ยง การได้รับข้อมูลข่าวสาร และการติดต่อกับเจ้าหน้าที่ส่งเสริม

ปัญหา อุปสรรคของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคเนื้อของอำเภอหนองแฮด จังหวัดเชียงใหม่ สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว คือ การได้รับข่าวสารในเรื่องการเลี้ยงโคเนื้อตามหลักวิชาการน้อยมาก และขาดการประสานงานจากหน่วยงานภาครัฐ และขาดการวางแผนในเรื่องการส่งเสริมการผลิตโคเนื้อ ดังนั้นข้อเสนอของงานวิจัย คือ รัฐบาลของสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรพิจารณาในประเด็นที่สำคัญต่อไปนี้ 1) ควรให้การฝึกอบรมเกี่ยวกับการเลี้ยงโคเนื้อในเรื่อง ต่าง ๆ เช่น การถนอมอาหารสัตว์ ด้วยการหมัก (หญ้าสดหรือหญ้าแห้ง) วิธีการทำอาหารเสริมและแร่ธาตุ การบริการผสมพันธุ์เทียม วิธีการเลี้ยงโคเนื้อด้วยการขุน และที่สำคัญกว่านั้นคือการฝึกอบรมวิธีการป้องกัน ดูแลรักษาสุขภาพสัตว์ หรือสร้างให้มีการอบรมอาสาพัฒนาปศุสัตว์ภายในหมู่บ้าน 2) ควรมีการประสานงาน และร่วมมือกับหน่วยงานต่าง ๆ เช่น สำนักงานปศุสัตว์ อำเภอ จังหวัด หรือโครงการของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจากศูนย์กลาง ได้แก่ กรมส่งเสริมการเกษตรและสหกรณ์ กรมปศุสัตว์ หรือกรมอื่น ๆ ที่ประสานกันได้ ในทั่วกระทรวงการเกษตรและป่าไม้แห่งชาติ 3) ควรมีการวางแผนระยะยาว เกี่ยวกับการส่งเสริมการผลิตโคเนื้อ และควรมีการจัดหาตลาดที่มีมาตรฐานในการจำหน่ายโคเนื้อ ทั้งนี้เพราะเกษตรกรยังใช้ระบบการขายแบบเหมาทั้งฝูง หรือตัว ตามราคาที่ได้ตกลงกันเอง 4) ควรมีการจัดตั้งกลุ่มเลี้ยงโคอย่างเป็นระบบจากที่เคยเลี้ยงแบบธรรมชาติให้หันมาเลี้ยงแบบมีการคุ้มครองเลี้ยงดูที่ดีและถูกต้องตามหลักวิชาการ เพื่อให้ผลผลิตของเกษตรกรมีคุณภาพสูงตามมาตรฐานสากล ที่ต้องการ เพื่อให้สอดคล้องกับแนวทางนโยบายของรัฐที่วางออก เช่น หันการผลิตธุรกิจการเลี้ยงสัตว์ไปสู่การผลิตแบบอุตสาหกรรม

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ สำนักงานความร่วมมือเพื่อการพัฒนาระหว่างประเทศ (TICA) ที่ให้การสนับสนุนทุนในการทำการวิจัยในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงแผนการและการลงทุน. 2553. แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม 5 ปี ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2554-2558) ของสปป. ลาว. นครหลวงเวียงจันทน์. 210 หน้า.
- คณะกรรมการแผนการและการลงทุน. 2548. สถิติ Statistics 1975-2005 สปป. ลาว. นครหลวงเวียงจันทน์. หน้า 124.
- โครงการส่งเสริมเกษตร. 2546. เอกสารประกอบการฝึกอบรม การพัฒนาชุมชน. กรมส่งเสริมเกษตรและป่าไม้. นครหลวงเวียงจันทน์. 11 หน้า.
- โครงการพัฒนาวิสาหกิจกระสิกรรมขนาดเล็กในเขตภูดอย (SADU). 2553. การตลาดการเลี้ยงโคเนื้อในจังหวัดเชียงใหม่. นครหลวงเวียงจันทน์. 11 หน้า.
- จรัส เล็กสกุลคิลก. 2539. ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการเลี้ยงสุกรในจังหวัดน่าน. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาส่งเสริมการเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. เชียงใหม่. 75 หน้า.
- มานิตา จันทรศรีฐิ. 2551. ทศนคติของเกษตรกรต่อการเลี้ยงกระบือในจังหวัดอุทัยธานี. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต. (เกษตรศาสตร์) บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. เชียงใหม่. 128 หน้า.
- บุญจันทร์ มณีแสง. 2554. ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการยอมรับการเลี้ยงโคเนื้อลูกผสมระหว่างแม่พื้นเมืองกับพ่อพันธุ์วราห์มันแดง ของเกษตรกรในนครหลวงเวียงจันทน์ สปป. ลาว. วารสารเกษตร 27(2): 137-143.
- ปฏิมา เพ็ชรประยูร. 2543. ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการเลี้ยงโคเนื้อพันธุ์กำแพงแสน ของเกษตรกรรายย่อยในอำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต. (เกษตรศาสตร์) บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. เชียงใหม่. 113 หน้า.
- ไพบุลย์ สุทธสุภา. 2525. ปัจจัยบางประการที่มีผลต่อการยอมรับวิทยาการเกษตรแผนใหม่ของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่. รายงานผลงานวิจัยภาควิชาส่งเสริมและเผยแพร่การเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. เชียงใหม่. 86 หน้า.
- เสนาะ สีแดง. 2540. ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับโคขาวลำพูน ของเกษตรกรในจังหวัดลำพูน. การค้นคว้าแบบอิสระวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาส่งเสริมการเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. เชียงใหม่. 90 หน้า.
- สีตาเฮง ราชพล. 2549. บทรายงานต่อของประชุมใหญ่ครั้งที่ 8 ของพรรค เกี่ยวกับการดำเนินงานของกระทรวงเกษตรและป่าไม้. นครหลวงเวียงจันทน์: กระทรวงเกษตรและป่าไม้. 31 หน้า.
- สำนักงานเกษตรและป่าไม้ จังหวัดเชียงใหม่. 2555. บทสรุปการเคลื่อนไหวประจำปี 2554-2555 และทิศทางแผนการ ประจำปี พ.ศ. 2555-2556. เชียงใหม่. 32 หน้า.
- สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์. 2546. ระเบียบวิธีวิจัยทางสังคมศาสตร์. เอกสารวิชาการ. เชียงใหม่. กรุงเทพมหานคร. 146 หน้า.
- Rogers and Shoemaker. 1971. Communication of Innovation: a cross-cultural approach. New York: The Free Press.
- Yamaen T. 1967. Elementary Sampling Theory. USA. Prentice Hall. 405 p.